

WPI Acc No: 95-278014/199537

XRFX Acc No: N95-212482

Liquid crystal display appts. drive circuit for e.g. television - includes gamma correcting circuit which has look-up table of data corresp. to polarities, D-A converter and clamp up circuit

Patent Assignee: FUJITSU GENERAL LTD (GENH )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 7175447	A	19950714	JP 93320607	A	19931220	G09G-003/36	199537 B

Priority Applications (No Type Date): JP 93320607 A 19931220

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing	Notes	Application	Patent
JP 7175447	A		4				

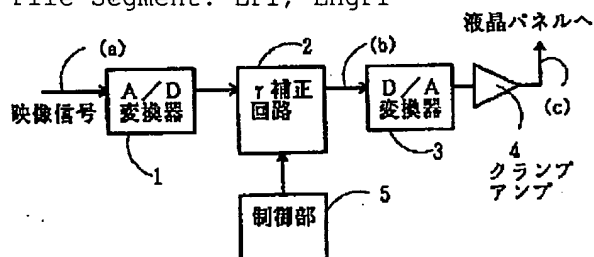
Title Terms: LIQUID; CRYSTAL; DISPLAY; APPARATUS; DRIVE; CIRCUIT; TELEVISION; GAMMA; CORRECT; CIRCUIT; UP; TABLE; DATA; CORRESPOND; POLARITY; DIGITAL-ANALOGUE; CONVERTER; CLAMP; UP; CIRCUIT

Derwent Class: P81; P85; T04; U14; W03

International Patent Class (Main): G09G-003/36

International Patent Class (Additional): G02F-001/133; H04N-005/66

File Segment: EPI; EngPI



(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/36				
G 0 2 F 1/133	5 0 5			
H 0 4 N 5/66	1 0 2 B			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-320607

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 金森 孝浩

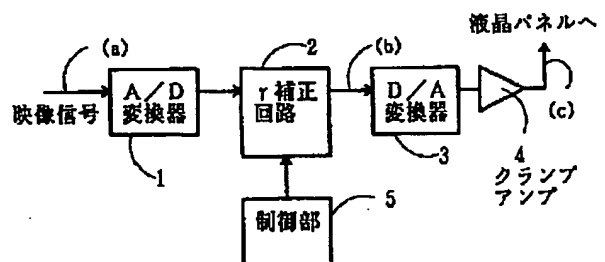
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士  
通ゼネラル内

## (54) 【発明の名称】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

【目的】 従来の液晶駆動回路の大型化の欠点を取り除き、交流駆動回路を必要としない液晶表示装置を提供することにある。

【構成】 チューナ部で復調した映像信号をA/D変換するA/D変換器と、このA/D変換器の出力を $\gamma$ 補正するとともに、通常の $\gamma$ 補正データと、この補正値を極性反転させた値のデータとの2種類のデータのルックアップテーブルを有する $\gamma$ 補正回路と、前記 $\gamma$ 補正回路を制御する制御部と、前記 $\gamma$ 補正回路の出力をD/A変換するD/A変換器と、クランプアップ回路によって構成され、少なくとも、1フィールドごとに液晶に印加する電圧の極性を反転するように構成する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 正と負の2種類の極性の電圧を交互に印加するようにした液晶セルと、前記2種類の極性に対応した2種類の映像信号データのルックアップテーブルを有する $\gamma$ 補正回路と、前記 $\gamma$ 補正回路を制御する制御部と、前記 $\gamma$ 補正回路の出力をD/A変換するD/A変換器と、クランプアップ回路とによって構成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記交互に印加する電圧の切り換えを水平同期信号によって行うようにしたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記交互に印加する電圧の切り換えを垂直同期信号によって行うようにしたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置に関し、より詳細には、液晶を駆動する駆動回路に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来から製品化されている液晶ディスプレイのうち、TN（ツイストネマチック）型と呼ばれるもののセル構造は、共通基板とセグメント基板からなる10ミクロン程度の隙間に液晶を封入し、対となるガラス基板のそれぞれ内側に透明電極をコーティングし、無電界のもとでは液晶の棒状な分子がガラス基板に平行に配向するように表面処理されている。この2枚のガラス基板の配向方向を、互いに90°ずらしておき、基板の両外面に、それぞれのガラス基板の配向方向に合わせて2枚の偏光板を取りつける。透明電極間に電界がかけられていないときには、前記液晶分子は、前記2枚のガラス基板の面にそれぞれ平行に配向するように処理されているため、液晶分子は90°ねじられて配向する。そこで入射光は90°回転し、互いに直角となるように位置した偏光板を通過でき、セル構造は透明体として観察される。一方、電界がかけられたときには液晶分子は電界方向に平行に配列するので、光りは偏光板を通過することができず液晶のセル構造は不透明となる。前記のような、液晶が有する負の誘電率異方特性を利用し、前記液晶に対して印加する電界強度を調整することによって透過する光の量を調整し、テレビ等の画像映像を表示する表示装置を駆動することに利用されている。すなわち、このディスプレイはOFF状態での消光性を良好にし、コントラストを大きくするために、電圧無印加時に液晶分子を表示パネル面に垂直に配向させ、互いに直角となるようにした。しかしながら、液晶に対し、一方の方向にのみ電界を印加し続けることは、それだけ液晶セルの寿命を短くすることになる。このため、従来は、図4に示すような交流駆動回路によって、映像信号の1フィールドごとに液晶セルに印加する電界の方向を切り換え、これによって液晶セルの寿命を長くするようにしてい

た。同図において、41は第1NPNトランジスタで、このベース43に映像信号48を入力し、該コレクタには第2NPNトランジスタ42が接続され、切換器44の端子45に、前記第1NPNトランジスタ41のエミッタからの出力を接続し、前記切換器44の端子46に、前記第2NPNトランジスタ42のエミッタからの出力を接続し、前記切換器44を1フィールドごとに交互に切り換え、それぞれのフィールドの信号レベルの極性が反転するように構成する。しかしながら、上記従来の液晶駆動回路は、前記第1、および第2トランジスタ等の部品のような交流駆動回路を必要とし回路構成が大きくなり、回路の小型化を妨げるという欠点を有するものであった。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のように、従来の液晶駆動回路の大型化の欠点を取り除き、交流駆動回路を必要としない液晶表示装置を提供することにある。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するため、チューナ部で復調した映像信号をA/D変換するA/D変換器と、このA/D変換器の出力を $\gamma$ 補正するとともに、通常の $\gamma$ 補正データと、この補正値を極性反転させた値のデータとの2種類のデータのルックアップテーブルを有する $\gamma$ 補正回路と、前記 $\gamma$ 補正回路を制御する制御部と、前記 $\gamma$ 補正回路の出力をD/A変換するD/A変換器と、クランプアップ回路によって構成され、少なくとも、1フィールドごとに液晶に印加する電圧の極性を反転するように構成する。

**【0005】**

【作用】以上のように構成したので、本発明による液晶表示装置によれば、前記 $\gamma$ 補正回路は、通常の $\gamma$ 補正データと、この補正値を極性反転させた値のデータとの2種類のデータのルックアップテーブルとして記憶させてあるので、制御部は、前記それぞれのテーブルを映像信号の水平、および垂直同期信号の周期で切り換え、前記 $\gamma$ 補正回路2のルックアップテーブルを、それぞれ交互に読み出し、これによって、 $\gamma$ 補正と極性の反転動作を同時におこなわせる。

**【0006】**

【実施例】次に本発明による液晶表示装置の回路構成を図によって説明する、図1における、1は、A/D変換器で、（図示せぬ）チューナ部で復調された映像信号をA/D変換する。前記A/D変換器の出力は $\gamma$ 補正回路2に接続され、この $\gamma$ 補正回路を制御部5に接続し、さらに、この出力をD/A変換器3に接続する。このD/A変換器3の出力をクランプアップ回路4に接続し、液晶駆動回路に出力する。

【0007】次に本発明による液晶表示装置の動作を図によって説明する、図1において、前記 $\gamma$ 補正回路は、

通常の $\gamma$ 補正データと、この補正值を極性反転させた値のデータとの2種類のデータのルックアップテーブルを記憶する。制御部5は、前記それぞれのテーブルを映像信号の水平、および垂直同期信号の周期で切り換え、前記 $\gamma$ 補正用回路2のルックアップテーブルを、それぞれ交互に読み出し、これによって、 $\gamma$ 補正と極性の反転動作を同時におこなわせる。同図中(a)、(b)、

(c)で示したそれぞれの出力波形は、図2における同符号の波形になり、図2において、(a)は、 $\Delta/D$ 変換器1に入力される入力信号21は、低輝度部分から高輝度部分までリニアに変化する波形であった場合、この信号を $\gamma$ 補正することによって、同図(b)に示すように、一方の低輝度部分は22のようにレベルが持ち上げられ、他方の高輝度部分は23のように、レベルが低下された形になり、これらの信号をクランプアップ回路に入力することによって、同図(c)に示すように前記それぞれの直流動作レベルが変換され、前記一方の駆動信号レベル22は、25のように、また、他方の駆動信号レベル23は、26のように、互いに極性が反転した信号として出力される。この出力を液晶パネルに印加すれば、図3に示すように、2枚の電極板31および32の間の液晶セルの配向方向は、印加される電界の方向がアースレベル38を基準にして、例えば、矢印34の方向であれば、矢印35のように、また、印加される電界の方向が矢印36の方向であれば、矢印37のように、そ

れぞれ反対の方向になる。このようにして、前記印加される電界を交流駆動して、1フィールドごとに切り換えるようにすれば、液晶セルの寿命を長くすることができる。

【0008】

【発明の効果】以上のように構成したので、本発明によれば、従来のように交流駆動回路を必要としないので、回路を小型にすることができる、液晶の寿命も長くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置の回路のブロック図である。

【図2】本発明による液晶表示装置の液晶駆動信号の説明図である。

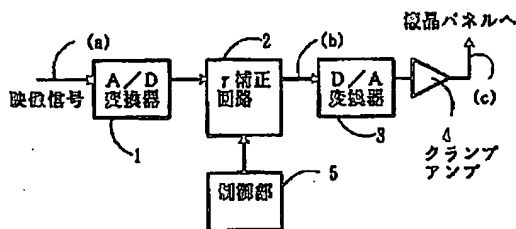
【図3】本発明による液晶表示装置によって、液晶を駆動する動作説明図である。

【図4】従来による液晶表示装置により交流駆動回路の説明図である。

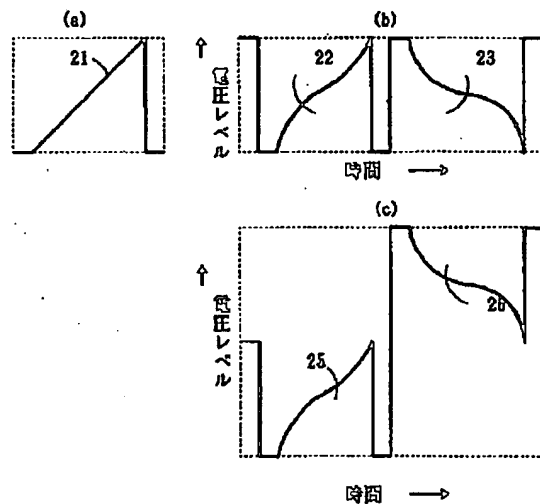
【符号の説明】

- 1  $\Delta/D$ 変換器
- 2  $\gamma$ 補正回路
- 3  $D/\Delta$ 変換器
- 4 クランプアップ回路
- 5 制御部

【図1】



【図2】



【図3】

